

Case 1: Renal hæmodynamik (Kap. 2,3)

Grundig besvarelse

1. Balance for oxygen forbrug:

$$\begin{aligned}\text{Hel-krops forbrug} &= \text{Arterielle mængde ilt} - \text{Blandet venøse mængde ilt} \\ 250 \text{ ml ilt/min} &= \dot{Q} \cdot 200 \text{ ml ilt/(liter blod)} - \dot{Q} \cdot 150 \text{ ml ilt/(liter blod)} \\ \dot{Q} &= \frac{250 \text{ ml ilt/min}}{50 \text{ ml ilt/(liter blod)}} \\ &= 5 \text{ liter blod/min}\end{aligned}$$

Det er opgivet, at $\text{RBF}/\dot{Q} = 0,3$. Blodgennemstrømningen kan nu udregnes:

$$\text{RBF} = 0,3 \cdot \dot{Q} = 0,3 \cdot 5 \text{ l/min} = 1,5 \text{ l/min}$$

$$\begin{aligned}2. \text{ RBF} &= \frac{\text{RPF}}{1 - \text{Hct}} \Leftrightarrow \text{RPF} = \text{RBF}(1 - \text{Hct}) \\ \text{RPF} &= 1,5 \text{ l/min} \cdot 0,5 = 0,75 \text{ l/min} \\ \text{FF} &= \frac{\text{GFR}}{\text{RPF}} \\ \text{GFR} &= \text{FF} \cdot \text{RPF} = 0,2 \cdot 0,75 \text{ l/min} = 0,15 \text{ l/min}\end{aligned}$$

2. Inulin clearance er et mål for GFR:

$$\text{GFR} = C_{\text{in}} = \frac{U_{\text{in}} \cdot \dot{V}_{\text{u}}}{P_{\text{in}}}$$

Koncentrationsindex for inulin beregnes:

$$\frac{U_{\text{in}}}{P_{\text{in}}} = \frac{\text{GFR}}{\dot{V}_{\text{u}}} = \frac{150 \text{ ml/min}}{0,75 \text{ ml/min}} = 200$$